

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

jo971 U.S. PRO  
09/941843  
08/30/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 2月20日

出願番号

Application Number:

特願2001-043312

出願人

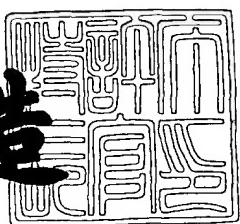
Applicant(s):

日本丸天醤油株式会社

2001年 7月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3066136

【書類名】 特許願

【整理番号】 01A010

【提出日】 平成13年 2月20日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 A23L 1/24

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県揖保郡揖保川町半田 672 日本丸天醤油株式会社内

【氏名】 赤松 昭彦

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県揖保郡揖保川町半田 672 日本丸天醤油株式会社内

【氏名】 松本 好太郎

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県揖保郡揖保川町半田 672 日本丸天醤油株式会社内

【氏名】 小杉 朋子

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県揖保郡揖保川町半田 672 日本丸天醤油株式会社内

【氏名】 酒谷 真祐美

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県揖保郡揖保川町半田 672 日本丸天醤油株式会社内

【氏名】 川口 進三

【特許出願人】

【識別番号】 397017098

【氏名又は名称】 日本丸天醤油株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102211

【弁理士】

【氏名又は名称】 森 治

【選任した代理人】

【識別番号】 100056800

【弁理士】

【氏名又は名称】 林 清明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 028727

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9706359

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 固形物を含むゼリー状調味料及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 調味料と、グルコマンナン及びキサンタンガム、ローカストビーンガム、カラギーナン、ジェランガム、その他のグルコマンナン反応性多糖類から選ばれた1種又は2種以上のグルコマンナン反応性多糖類を構成成分とするゲル化剤とを含有し、ゲル強度が $10 \sim 80 \text{ g/cm}^2$ のゼリー状調味料に対し、細片状の可食性固形物を略均一に分散するように配合したことを特徴とする固形物を含むゼリー状調味料。

【請求項2】 グルコマンナン及びキサンタンガム、ローカストビーンガム、カラギーナン、ジェランガム、その他のグルコマンナン反応性多糖類から選ばれた1種又は2種以上のグルコマンナン反応性多糖類を構成成分とするゲル化剤を、エチルアルコール等の非溶解性液体に懸濁させた状態で、液状調味料に加えて液状調味料中に分散させるとともに、細片状の可食性固形物を添加し、次いで、加熱し攪拌することにより、前記可食性固形物が略均一に分散するように配合されたゲル強度が $10 \sim 80 \text{ g/cm}^2$ のゼリー状調味料を得ることを特徴とする固形物を含むゼリー状調味料の製造方法。

【請求項3】 前記加熱を、ゲル化剤を液状調味料中に均一に分散させた原料を輸送しながら原料に直接電気を流すことにより発生するジュール熱により行うことを行なうことを特徴とする請求項2記載のゼリー状調味料の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、可食性の固形物を含むゼリー状調味料及びその製造方法に関し、特に、チューブ状の容器から取り出すときに適度の流動性があり、細片状の可食性固形物を略均一に分散した状態で食材の上に載せることができ、その後も分離したり、沈殿しないゼリー状を呈し、さらに、食べたときに溶けて口の中に可食性固形物が均一に分散する柔軟で新しい食感を有する固形物を含むゼリー状調味料

及びその製造方法に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、調味料には、胡椒、塩、砂糖等のように粉状、顆粒状又は粒状のものや、醤油、みりん等のように液状、さらに、マヨネーズ、ケチャップのようにペースト状のものがある。

そして、これらの調味料は、食材に添加すること等により、食材内に浸透等することにより、食材に所望の味付けを行うものである。

#### 【0003】

##### 【発明が解決しようとする課題】

ところで、これらの粉状、顆粒状又は粒状や液状、さらに、半液状の調味料は、従来の調理法には適しているものの、ファーストフードや立食等の用途には、飛散したり、こぼれたりしやすく、取り扱いにくいという問題があった。また、これらの従来の調味料は、マヨネーズ、ケチャップのようなペースト状のものを除き、食材に一口ごとに味付けすることは困難であった。

また、液状で可食性固形物を配合した調味料としては、例えば、ドレッシング、ソースなどが既に存在するが、これらの調味料は、配合した固形物の見掛け比重によって、固形物が調味料容器の底に沈殿したり、調味料の表面に浮き上ることから、使用時に容器を振るなどして攪拌する必要があり、また、このように攪拌しても、必ずしも、調味料に配合した可食性固形物を食材に均一にかけることができないという問題があった。

#### 【0004】

本発明は、上記従来の調味料が有する問題点に鑑み、チューブ状の容器から取り出すときに適度の流動性があり、細片状の可食性固形物を略均一に分散した状態で食材の上に載せることができ、その後も分離したり、沈殿しないゼリー状を呈し、さらに、食べたときに溶けて口の中に可食性固形物が均一に分散する柔軟で新しい食感を有する固形物を含むゼリー状調味料及びその製造方法を提供することを目的とする。

#### 【0005】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明のゼリー状調味料は、調味料と、グルコマンナン及びキサンタンガム、ローカストビーンガム、カラギーナン、ジェランガム、その他のグルコマンナン反応性多糖類から選ばれた1種又は2種以上のグルコマンナン反応性多糖類を構成成分とするゲル化剤とを含有し、ゲル強度が $10 \sim 80 \text{ g/cm}^2$ のゼリー状調味料に対し、細片状の可食性固形物を略均一に分散するように配合したことを特徴とする。

## 【0006】

ここで、「ゲル強度」は、プランジャー $8 \text{ mm} \phi$ 、レンジ幅 $0 \sim 2 \text{ kg}$ のレオメーターを使用し、試料台の上昇スピード $60 \text{ mm/min}$ でプランジャーを温度 $5^\circ\text{C}$ 、厚さ $30 \text{ mm}$ のゼリー状調味料中へ $25 \text{ mm}$ 進入させたときの最大荷重を示す。

## 【0007】

このゼリー状調味料は、調味料と、グルコマンナン及びグルコマンナン反応性多糖類を構成成分とするゲル化剤とを含有し、ゲル強度が $10 \sim 80 \text{ g/cm}^2$ で、ゼリー状を呈するものであり、このため、チューブ状の容器から取り出すときに適度の流動性があり、細片状の可食性固形物を略均一に分散した状態で食材の上に載せることができ、その後も分離したり、沈殿しないゼリー状を呈し、さらに、食べたときに溶けて口の中に可食性固形物が均一に分散するようになる。

## 【0008】

ところで、近年、グルコマンナンを含有する弾力性に富んだゼリー状食品が多数製品化されているが、このゼリー状食品を製造する場合、グルコマンナンを水と混合し、次いで、加熱することによりグルコマンナンを膨潤させ、これに他のゲル化剤を加え、必要に応じて、さらに、加熱、冷却し、所要の容器内に充填するようにしている。

このゼリー状食品の製造方法を、従来のゼリー状食品に比べてゲル強度がはるかに小さい本発明のゼリー状調味料の製造に適用するようにすると、グルコマンナンの特性から、グルコマンナンがダマ状、すなわち、粒状の塊になりやすく、均一なゼリー状調味料を製造することは困難であった。

## 【0009】

そこで、本発明のゼリー状調味料の製造方法においては、グルコマンナン及びキサンタンガム、ローカストビーンガム、カラギーナン、ジェランガム、その他のグルコマンナン反応性多糖類から選ばれた1種又は2種以上のグルコマンナン反応性多糖類を構成成分とするゲル化剤を、エチルアルコール等の非溶解性液体に懸濁させた状態で、液状調味料に加えて液状調味料中に分散させるとともに、細片状の可食性固形物を添加し、次いで、加熱し攪拌することにより、前記可食性固形物が略均一に分散するように配合されたゲル強度が $10 \sim 80 \text{ g/cm}^2$ のゼリー状調味料を得るようにしている。

## 【0010】

このゼリー状調味料の製造方法は、グルコマンナン及びグルコマンナン反応性多糖類を構成成分とするゲル化剤を、エチルアルコール等の非溶解性液体に懸濁させた状態で、液状調味料に加えて液状調味料中に分散させるとともに、細片状の可食性固形物を添加し、次いで、加熱し攪拌するようにしているので、グルコマンナンがダマ状になりにくく、気泡の混入のない、細片状の可食性固形物が略均一に分散する良質のゼリー状調味料を製造することができる。

## 【0011】

この場合において、前記加熱を、ゲル化剤を液状調味料中に均一に分散させた原料を輸送しながら原料に直接電気を流すことにより発生するジュール熱により行うことができる。

## 【0012】

これにより、原料全体を急速かつ同時に発熱させることによって、均一に加熱することができ、グルコマンナンがダマ状になりにくく、焦げ付きを防止するとともに、滅菌しながら、均一で、かつ、気泡の混入のない、良質のゼリー状調味料を製造することができる。

## 【0013】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の固形物を含むゼリー状調味料及びゼリー状調味料の製造方法について説明する。

## 【0014】

本発明の固形物を含むゼリー状調味料は、調味料と、グルコマンナン及びキサンタンガム、ローカストビーンガム、カラギーナン、ジェランガム、その他のグルコマンナン反応性多糖類から選ばれた1種又は2種以上のグルコマンナン反応性多糖類を構成成分とするゲル化剤とを含有し、ゲル強度が $10 \sim 80 \text{ g/cm}^2$ のゼリー状調味料に対し、細片状の可食性固形物を略均一に分散するように配合している。

配合する可食性固形物としては、長辺が $1 \sim 10 \text{ mm}$ の扁平又は立体的なもの、特に、長辺が $5 \text{ mm}$ 程度のものが適当であり、その含有率は物性と風味により決定されるが、 $0.01 \sim 10$ 重量%が適当である。

そして、配合する可食性固形物としては、具体的には、生姜、ワサビ、茗荷、紫蘇又は山椒の実又は葉、ゆず、すだち、みかん等の柑橘類の皮又は果肉、パセリ、バジル等のハーブ類、ごま、コーン、梅、アロエ等の果肉、玉葱、トマト等の野菜類、アーモンド、クルミ等のナッツ類、桜えび、干貝柱、昆布、桜花、紅葉等の花又は葉、唐辛子等を使用することができ、これらを、単独で、あるいは、必要に応じて、組み合わせて、上記の適当な大きさに処理したものを使用する。

ちなみに、これらの可食性固形物の見掛け比重は、例えば、青紫蘇の葉の乾燥物が1.00、すりおろし生姜が0.90、白炒りごまが0.86、ゆずの皮の乾燥物が0.86、みじん切り玉葱が0.83、バジルの葉の乾燥物が0.83である。

## 【0015】

一方、ゼリー状調味料に用いる調味料としては、特に限定されるものではないが、通常のドレッシング、ぽん酢、さしみ醤油、めんつゆ、焼肉たれ、ウスターソース等の一般的の液状調味料のほか、砂糖、食酢、醤油、みりん、酒等の各種調味料、すだち、ゆず、かぼす、ダイダイ等の柑橘類の果汁、かつお節、昆布、チキン、ビーフ、香味野菜等のエキス、香辛料、ごま、フルーツ等の風味調味料、乳製品類等とを適宜配合した液状調味料を用いることができる。

## 【0016】

また、ゲル化剤としては、グルコマンナンと、キサンタンガム（菌体 (*Xanthomonas campestris*) の発酵生産物から得られる多糖類）、ローカストビーンガム（豆科の多年生常緑樹であるカロブ樹の種子の胚乳から得られる多糖類）、カラギーナン（海藻（紅藻類）から得られる多糖類）、ジェランガム（菌体 (*Pseudomonas elodea*) の発酵生産物から得られる多糖類）、その他のグルコマンナン反応性多糖類から選ばれた1種又は2種以上のグルコマンナン反応性多糖類とを用いることができる。

ここで、主として、キサンタンガムはグルコマンナンと反応してゲル化を促進する作用を、ローカストビーンガムは保水性を高める作用を、カラギーナンは調味料に焼肉たれ、ごま等のペースト状の調味料を用いた場合の食感（滑らかさ）を改善する作用を、ジェランガムは流動性を高める作用を、それぞれ奏するものである。

#### 【0017】

これらのゲル化剤は、0.1～1.0重量%程度混合することにより、目的とするゲル強度が10～80g/cm<sup>2</sup>で、ゼリー状を呈するゼリー状調味料を得ることができることが確認できた。

#### 【0018】

次に、この固形物を含むゼリー状調味料の製造方法を、図1に示す製造フローに基づいて説明する。

#### 【0019】

このゆず風味のゼリー状調味料は、まず、水を加えて薄めた濃口醤油に、食酢、砂糖、液糖、すだち、ゆず、食塩、かつお節、昆布、チキン、香味野菜等のエキス、クエン酸等の調味料を加え、攪拌、溶解し、必要に応じて、液量を補正するようとする。

そして、この液状調味料に、青紫蘇の葉の乾燥物やゆずの皮の乾燥物等の任意の可食性固形物を所定量添加する（第1工程）。

なお、この可食性固形物の添加は、加熱攪拌を行う第4工程より前の段階であればいつ行ってもよい。

#### 【0020】

次に、別の容器で、グルコマンナン及びキサンタンガム、ローカストビーンガム、カラギーナン、ジェランガム、その他のグルコマンナン反応性多糖類から選ばれた1種又は2種以上のグルコマンナン反応性多糖類（本実施例においては、キサンタンガム、ローカストビーンガム及びジェランガムの3種）を構成成分とするゲル化剤と、非溶解性液体としての95重量%エチルアルコールとを、混合、攪拌する（第2工程）。

この場合、非溶解性液体は、ゲル化剤に対して、2倍重量以上、好ましくは、4倍重量以上用いるようにする。

このようにして、ゲル化剤と非溶解性液体としてのエチルアルコールを混合、攪拌したものは、ゲル化剤がエチルアルコールに溶解しないため、懸濁した状態となる。

なお、第1工程と第2工程の前後関係は、特になく、両工程を同時に並行して行うことも可能である。

#### 【0021】

このように、第2工程で得られたゲル化剤を非溶解性液体に懸濁させた状態のものを、第1工程で得られた液状調味料に加えてゲル化剤を液状調味料中に分散させる（第3工程）。

この場合、第1工程で得られた液状調味料は、常温、好ましくは、0～30℃の温度範囲になるように設定し、ゲル化剤が、未ゲル化の状態で液状調味料中に分散するようにする。このとき、非溶解性液体としてのエチルアルコール中に懸濁したゲル化剤は、エチルアルコールを介して液状調味料に含まれる水分と接すことになるため、ゲル化剤が水分と直接的に接する場合と比較して、ゲル化剤が水分を含んで膨潤する時間を遅らせることができ、グルコマンナンがダマ状になりにくく、ゲル化剤を液状調味料中に均一に分散させることができるものとなる。

また、この第3工程（後述の第4工程も同じ。）に用いる攪拌装置としては、特に限定されるものではないが、図2に示すような、攪拌槽1の槽底を含む槽内全体を強制的に均一攪拌する攪拌槽1の槽底に摺接する摺取片21、22、23、24を備え、斜回転軸20によって回転駆動される底部攪拌羽根2と、ダマ状

になったゲル化剤を剪断作用により破碎する突起片32を形成した円盤31を下端に備え、鉛直回転軸30によって回転駆動される補助攪拌羽根3と、加熱機構4と、温度センサー5とを備えた攪拌装置を、好適に用いることができる。

そして、斜回転軸20及び鉛直回転軸30を併せて回転駆動することにより、グルコマンナンがダマ状にならずに、ゲル化剤が液状調味料中に均一に分散するようとする。

#### 【0022】

そして、このように、ゲル化剤を液状調味料中に均一に分散するようにした後、加熱しながら攪拌することにより、水分を含んで膨潤したゲル化剤をゲル化させ、その後、必要に応じて、所定の温度まで、冷却するようとする（第4工程）。

この場合、加熱温度は、好ましくは、80～90℃の温度範囲になるように設定し、ゲル化剤が、液状調味料中に均一に分散した状態でゲル化するようとする。

また、この第4工程に用いる攪拌装置としては、特に限定されるものではないが、第3工程で用いた攪拌装置を継続して使用することができる。なお、このとき、鉛直回転軸30は、回転駆動しないようとする。

#### 【0023】

その後、ゲル化剤がゲル化し、可食性固形物が略均一に分散したゼリー状調味料を、ゲル強度が出現しにくい温度、具体的には、50℃以上、好ましくは、60～70℃に保持した状態で、所定のチューブ状等の容器や袋に充填し、製造を完了する（第5工程）。

#### 【0024】

このようにして得たゆず風味の可食性固形物を含むゼリー状調味料は、表1のNo. 1に示すように、ゲル強度が16g/cm<sup>2</sup>のゼリー状を呈するものであり、ゼリー状調味料を充填したチューブ状の容器から取り出すときに適度の流動性があり、細片状の可食性固形物を略均一に分散した状態で食材の上に載せることができ、その後も分離したり、沈殿しないゼリー状を呈し、さらに、食べたときに溶けて可食性固形物が口の中に均一に分散するものであることを確認した。

特2001-043312

【0025】

【表1】

No.	ゼリー状調味料	ゲル化剤の種類と配合量(%)				ゲル強度 (g/cm <sup>2</sup> )	ゼリー状 状	品質特性			評価 点
		グルコマンナン	ローカストビーンガム	キサンタンガム	ジエランガム			セリ一 流動性	食感	離水	
1	ゆず風味	0.250	0.096	0.176	—	0.064	0.586	1.6	++	+	± 5
2		0.250	0.120	0.220	—	0.080	0.670	2.3	++	++	- 7
3		0.250	0.200	0.110	—	0.072	0.632	7.4	++	++	- 8
4	さしみ醤油風味	0.250	0.070	0.039	—	0.029	0.388	1.8	+	++	+ 5
5		0.250	0.096	0.176	—	0.064	0.586	3.0	++	++	+ 5
6	焼肉たれ風味	0.250	0.120	—	0.083	0.030	0.483	4.8	+	++	± 4
7		0.250	0.192	—	0.132	0.040	0.614	8.0	+	++	+ 4
8	ごま風味	0.265	0.201	0.041	0.081	—	0.588	2.7	++	++	+ 5
9		0.230	0.263	0.053	0.105	—	0.651	5.3	++	++	± 6
10	チキンコンソメ風味	0.040	0.035	0.007	0.024	—	0.106	1.2	+	++	+ 4
11		0.049	0.039	0.008	0.029	—	0.125	1.6	++	++	+ 6
12		0.162	0.125	0.230	—	0.083	0.600	4.2	++	++	± 8
13		0.189	0.146	0.270	—	0.090	0.695	7.0	++	+	- 7

## 【0026】

この場合において、表1に示すゼリー状調味料のゲル強度及び品質特性は、以下の方法により測定した。

(1) ゲル強度：プランジャー 8 mm φ、レンジ幅 0～2 kg のレオメーターを使用し、試料台の上昇スピード 60 mm/min でプランジャーを温度 5°C、厚さ 30 mm のゼリー状調味料中へ 25 mm 進入させたときの最大荷重で表した。

(2) ゼリー状：ゼラチンゼリーと対照して、視覚的にゼラチンゼリーに近い状態を+++として、5段階評価 (+++、++、+、±、-) (+が多いほどゼラチンゼリーに近似) で表した。

(3) 流動性：ゼリー状調味料を充填した柔軟なチューブ状の容器から、ゼリー状調味料を片手で容易に押し出すことができる程度を5段階評価 (+++、++、+、±、-) (+が多いほど流動性が良好) で表した。

(4) 食感：ゼラチンゼリーと対照して、口に入れたときの味の広がりをゼラチンゼリーに近い状態を+++として、5段階評価 (+++、++、+、±、-) (+が多いほどゼラチンゼリーに近似) で表した。

(5) 離水性：3段階評価 (-、±、+) (-は離水なし、+は離水あり) で表した。

(6) 評価点：5段階評価については、+++：3点、++：2点、+：1点、±：0点、-：-1点、3段階評価については、-：1点、±：0点、+：-1点を与え、その合計を評価点とした。

なお、評価は、日本丸天醤油株式会社の研究開発担当社員5名をパネラーとして行った。

## 【0027】

ゆず風味のゼリー状調味料については、上記のほか、ゲル化剤の配合割合を変えた例を、表1のNo. 2及びNo. 3に示すが、いずれも、上記と同様、それぞれゲル強度が 23 g/cm<sup>2</sup>、74 g/cm<sup>2</sup>で、ゼリー状を呈するものであり、良好な流動性を示し、ゼリー状調味料を充填したチューブ状の容器から取り出すときに適度の流動性があり、細片状の可食性固形物を略均一に分散した状態で食材の上に載せることができ、その後も分離したり、沈殿しないゼリー状を呈し

、さらに、食べたときに溶けて可食性固形物が口の中に均一に分散するものであることを確認した。

## 【0028】

また、このほか、上記実施例1（表1のNo. 1）のゆず風味のゼリー状調味料の製造方法と同様の方法で製造したさしみ醤油風味、焼肉たれ風味、ごま風味及びチキンコンソメ風味のゼリー状調味料についても、表1のNo. 4乃至No. 13に示すように（いずれも、ゲル化剤の配合割合を変えた例を示す。）、実施例1と同様、ゲル強度が $12\text{ g/cm}^2$ 乃至 $80\text{ g/cm}^2$ で、ゼリー状を呈するものであり、良好な流動性を示し、ゼリー状調味料を充填したチューブ状の容器から取り出すときに適度の流動性があり、食材の上に載せたときにゼリー状を呈し、さらに、食べたときに溶けて口の中に拡散するようになるものであることを確認した。

## 【0029】

## 【実施例】

次に、本発明のゼリー状調味料の実施例について、さらに詳細に説明する。

各種原料を $30^\circ\text{C}$ 以下の常温で混合し、さらに表2の試験区に従いゲル化剤を分散させて原液を作成した。

各試験区の特性値を表3に示す。

可食性固形物は、ゆずの皮の乾燥物又は青紫蘇の葉の乾燥物を使用した。いずれも長辺が約5mmで、ゆずの皮の乾燥物は角形を、青紫蘇の葉の乾燥物は扁平形を、それぞれ呈していた。

この可食性固形物は、調味用各種原料の1つとして液状調味料の原液作成時に添加した。可食性固形物は、ゼリー状調味料の0.01～1.0重量%、特に好ましくは、0.05～0.1重量%となるように添加する。

この原液を $85^\circ\text{C}$ で10分間加熱してゲル化させ、以下のテストを行った。

ゲル化剤は、グルコマンナン、キサンタンガム、ローカストビーンガム及びジエランガムを使用した。ゲル化剤濃度は、4種の配合比を変えずに順次変更して作成した。

ゲル化したゲル液は、高温時（ $80^\circ\text{C}$ ）にはゾル状を呈し、中低温時（40～

20℃)にはゲル状を呈していた。

## 【0030】

【表2】

ゲル化剤配合と試験区(表1でゲル化剤を変えた試験区の内容)

ゲル化剤組成	プランク	試験区1	試験区2	試験区3	試験区4	試験区5
グルコマンナン	0	0. 092	0. 184	0. 276	0. 368	0. 460
キサンタンガム	0	0. 010	0. 019	0. 029	0. 038	0. 048
ローカストビーンガム	0	0. 018	0. 036	0. 054	0. 072	0. 090
ジェランガム	0	0. 006	0. 013	0. 019	0. 026	0. 032
合計	0	0. 126	0. 252	0. 378	0. 504	0. 630

## 【0031】

【表3】

各試験区の特性値

	ブリックス (%)	粘度 (cps)	ゲル強度 (g/cm <sup>2</sup> )
プランク	30.6	0	-
試験区1	30.8	15	-
試験区2	31.0	23	2
試験区3	31.1	52	6
試験区4	31.3	85	16
試験区5	31.5	97	22

## 【0032】

ここで、可食性固形物のゾルーゲル状ゲル液における挙動を説明する。

200mL容量のビーカーにゲル液を底から60mmになるように入れ、0°C～60°Cの範囲で10°Cおきの7段階の各温度に1時間保温して一定温度にしてから、5分間攪拌し、攪拌を停止した。液表面から20mm下のところにある固体物を標識として動きを観察した。

可食性固体物は、ゾル状(80°C)では比重差により、沈降する場合と浮き上がる試験区があるが、表3の試験区3～5に見られるように、粘度52cps以上では、可食性固体物は天端にも底にも達せず均一に分散した状態を維持していた。

しかも、 $6\text{ g/cm}^2$ 以上のゲル強度を持つゲル状(40～20°C)では、可食性固体物の均一な分散状態はより強固になり動かなかった。

#### 【0033】

このような可食性固体物を含むゼリー状調味料の製造工程は、攪拌機を備えた装置で構成され、攪拌しながらゲル化反応を行わせ、攪拌しながら容器に充填するようにされておればよい。

可食性固体物は、高温時にゾル状を呈しても攪拌を継続している限り均一に分散しており、データは容器への充填後攪拌がなくなった状態で、1時間以内であれば、液中で均一な分散状態を維持できることを示している。

製造工程は、充填後1時間以内、望ましくは20分以内に容器ごと冷却されるようになっていればよく、冷却の方法は水、冷風いずれの方法でも食品上の配慮がなされていればよい。

したがって、上記のような攪拌しながら容器に充填する装置においては、ゲル強度 $6\text{ g/cm}^2$ 以上であれば分散を維持したまま製品化ができる。

#### 【0034】

一般的に、可食性固体物は見掛けの比重が水より軽くても、吸水すれば重力沈降し、吸水がなければ浮力が勝る。可食性固体物は、ゲル強度が低いと重力又は浮力の物理原理に従うが、ゲル強度が高いとゲル組織を形成する分子間力が勝り、液中に固定される。この場合、ゲル強度 $6\text{ g/cm}^2$ 以上であれば分子間力が勝るものと考えられる。

#### 【0035】

そして、下記の表4及び表5に示す成分により可食性固形物を含むゼリー状調味料を製造したところ、得られたゼリー状調味料は、いずれも常温においてはもちろん概ね50℃まで、可食性固形物が動くことなく略均一な状態で分散していた。

そして、透明容器に納められた後のゼリー状調味料においても、可食性固形物の略均一な分散が目視にて認められた。

このようにして得られたゼリー状調味料においては、調味料と可食性固形物が略均等に配合されたものが容易に得られ、従来の調味料に見られるように均一にするために直前にかき混ぜる等の動作を必要とせず、簡便で良好なものであった。

【0036】

【表4】

種類	用途	配合量(重量%)
醤油	調味	26
食酢	"	22
かつお節だし	"	18
砂糖	"	18
グルタミン酸Na	"	1
核酸系調味料	"	0.1
ゆず皮の乾燥品	固体物	0.1
グルコマンナン	ゲル化	0.03
キサンタンガム	"	0.003
ローカストビーンガム	"	0.005
ジェランガム	"	0.002
アルコール	製造用剤	4
水	"	10.76
合計		100

【0037】

【表5】

種類	用途	配合量(重量%)
醤油	調味	26
食酢	"	22
かつお節だし	"	18
砂糖	"	18
グルタミン酸Na	"	1
核酸系調味料	"	0.1
青じそフレーク	固形物	0.05
グルコマンナン	ゲル化	0.03
キサンタンガム	"	0.003
ローカストビーンガム	"	0.005
ジェランガム	"	0.002
アルコール	製造用剤	4
水	"	10.81
合計		100

## 【0038】

ところで、前記ゲル化剤を液状調味料中に均一に分散させた原料の加熱を、この原料を輸送しながら原料に直接電気を流すことにより発生するジュール熱により行うようにすることができる。

この加熱方法は、前記第1工程で得られた液状調味料と、前記第2工程で得られた非溶解性液体に懸濁された状態のゲル化剤とを、例えば、チューブ（図示省略）内で輸送中に混合させることにより、ゲル化剤が液状調味料中に均一に分散させるようにした原料を、図3に示すような、絶縁体チューブ61の両端に、電源63に接続されたフランジ状の電極62a、62bを配設したジュール加熱装

置6に導入し、絶縁体チューブ61内を輸送中に、電極62a、62bを介して原料Mに直接電気を流すことにより発生するジュール熱により、原料Mの加熱を行うものである。

これにより、原料M全体を急速かつ同時に発熱させることによって、均一に加熱することができ、グルコマンナンがダマ状になりにくく、焦げ付きを防止するとともに、滅菌しながら、均一で、かつ、気泡の混入のない、良質のゼリー状調味料を製造することができる。

なお、ジュール加熱装置6の電源63には、交流電源を用いることが望ましく、これをインバータ制御することにより、原料Mの性状、絶縁体チューブ61内を輸送される原料Mの量等に応じて、原料Mの加熱を容易に調節することができる。

#### 【0039】

以上、本発明のゼリー状調味料及びその製造方法について、その実施例に基づいて説明したが、本発明は上記実施例に記載した構成に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において適宜その構成を変更することができるものである。

#### 【0040】

また、本発明のゼリー状調味料は、ゲル強度が $10 \sim 80 \text{ g/cm}^2$ のゼリー状調味料であるため、調味料中に略均一に分散するように配合した細片状の可食性固体物を食材の上に載せ、さらに、その上に、適宜の細片状の可食性固体物を任意の量だけ振りかけることも可能で、このように後から振りかけた細片状の可食性固体物は、ゼリー状調味料中に沈降することなく、ゼリー状調味料上に載った状態に維持することができる。

#### 【0041】

#### 【発明の効果】

本発明の固体物を含むゼリー状調味料は、調味料と、グルコマンナン及びグルコマンナン反応性多糖類を構成成分とするゲル化剤とを含有し、ゲル強度が $10 \sim 80 \text{ g/cm}^2$ のゼリー状調味料に、細片状の可食性固体物を略均一に分散するように配合したものであり、このため、チューブ状の容器から取り出すときに

適度の流動性があり、細片状の可食性固形物を略均一に分散した状態で食材の上に載せることができ、その後も分離したり、沈殿しないゼリー状を呈し、さらに、食べたときに溶けて口の中に可食性固形物が均一に分散するようになるため、柔軟で新しい食感を有するものであるとともに、食材の上に載せたり、食材の間に挟んだときに、飛散したり、こぼれたりしにくく、取り扱いやすく、食材に一口ごとに味付けすることができることから、ファーストフードや立食パーティー等の用途に、好適に用いることができる。

また、このゼリー状調味料は、ゲル化剤として、グルコマンナン及びグルコマンナン反応性多糖類を用いるようにしているので、食物纖維が豊富で、しかも低カロリーであり、健康上好ましい調味料を得ることができる。

#### 【0042】

また、本発明の固形物を含むゼリー状調味料の製造方法は、グルコマンナン及びグルコマンナン反応性多糖類を構成成分とするゲル化剤を、エチルアルコール等の非溶解性液体に懸濁させた状態で、液状調味料に加えて液状調味料中に分散させるとともに、細片状の可食性固形物を添加し、次いで、加熱し攪拌するよう正在しているので、グルコマンナンがダマ状になりにくく、気泡の混入のない、細片状の可食性固形物が略均一に分散する良質のゼリー状調味料を製造することができる。

#### 【0043】

さらに、加熱を、ゲル化剤を液状調味料中に均一に分散させた原料を輸送しながら原料に直接電気を流すことにより発生するジュール熱により行うことにより、原料全体を急速かつ同時に発熱させることによって、均一に加熱することができ、グルコマンナンがダマ状になりにくく、焦げ付きを防止するとともに、滅菌しながら、均一で、かつ、気泡の混入のない、良質のゼリー状調味料を製造することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の固形物を含むゼリー状調味料の製造方法の一実施例を示すフロー図である。

【図2】

本発明の固体物を含むゼリー状調味料の製造に用いる攪拌装置の一例を示す説明図である。

【図3】

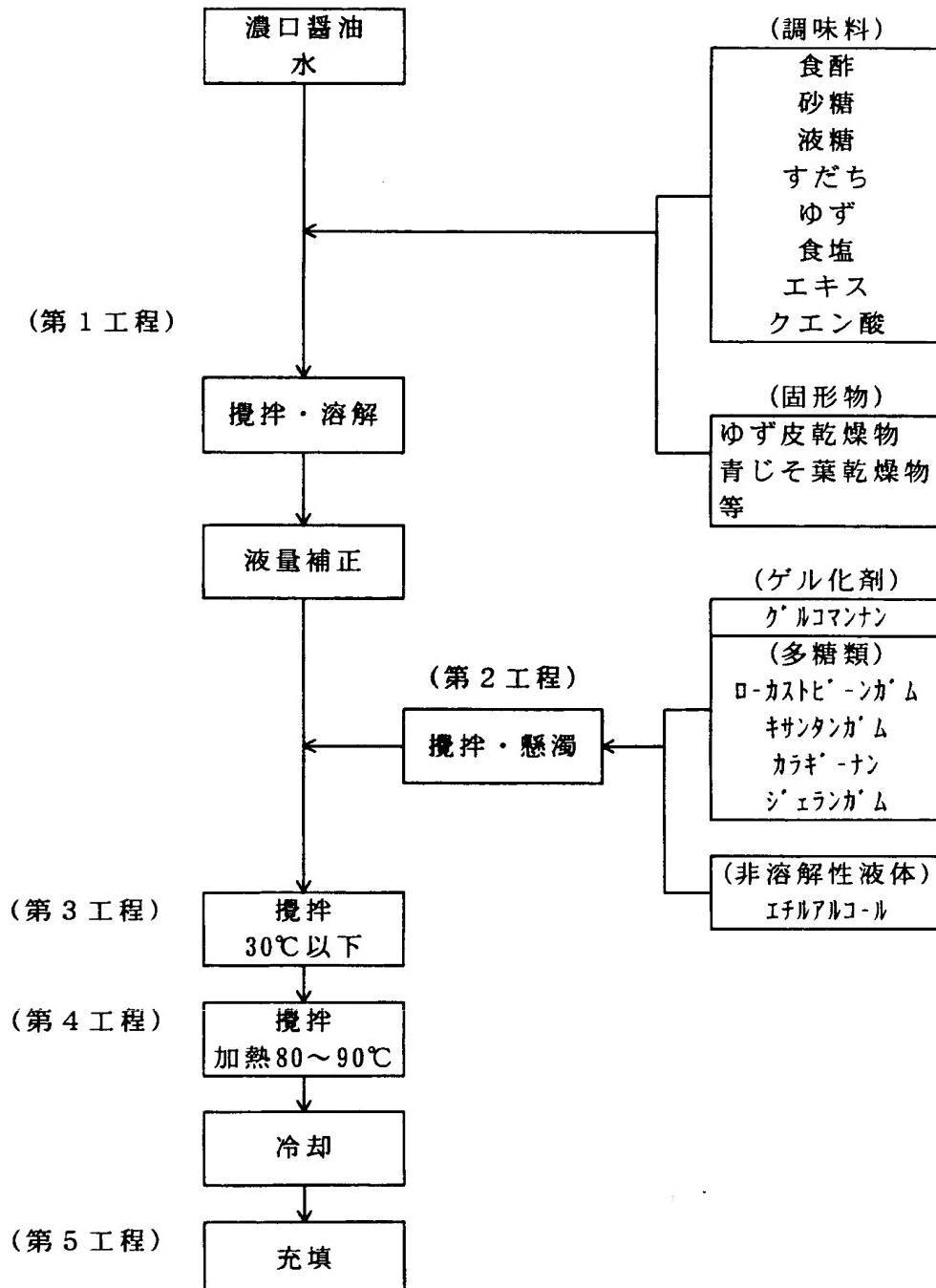
本発明のゼリー状調味料の製造に用いるジュール加熱装置の一例を示す説明図である。

【符号の説明】

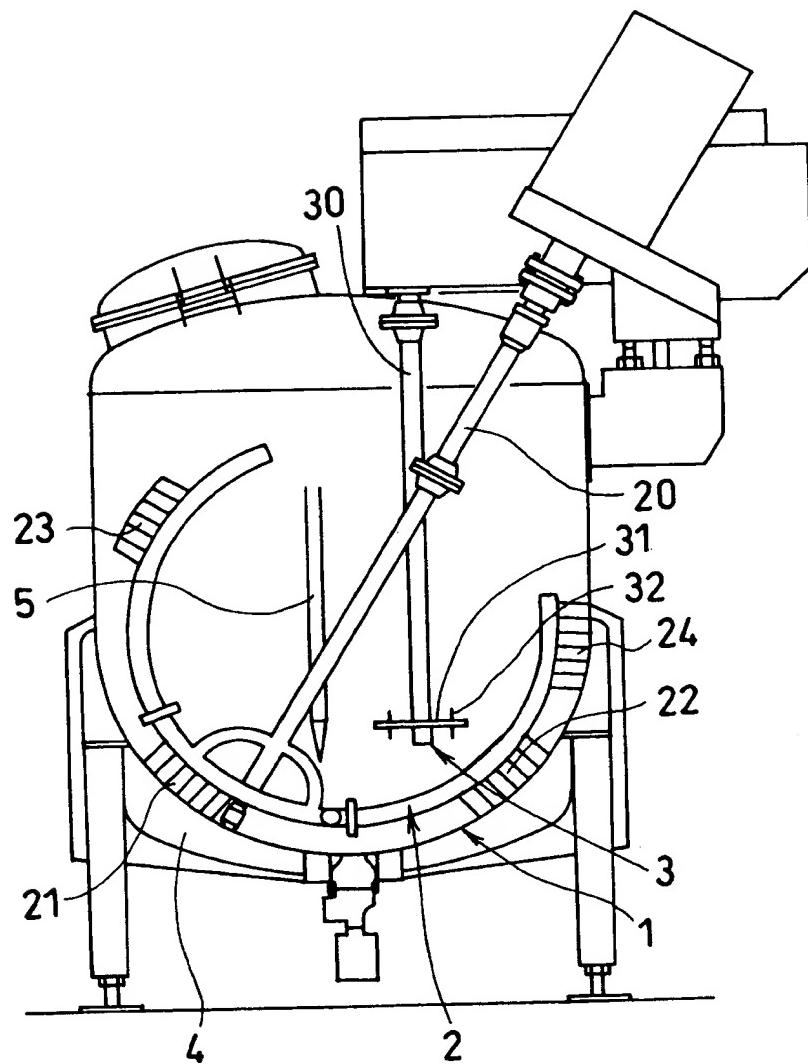
- 1 攪拌装置
- 2 底部攪拌羽根
- 3 補助攪拌羽根
- 4 加熱機構
- 5 温度センサー
- 6 ジュール加熱装置

【書類名】 図面

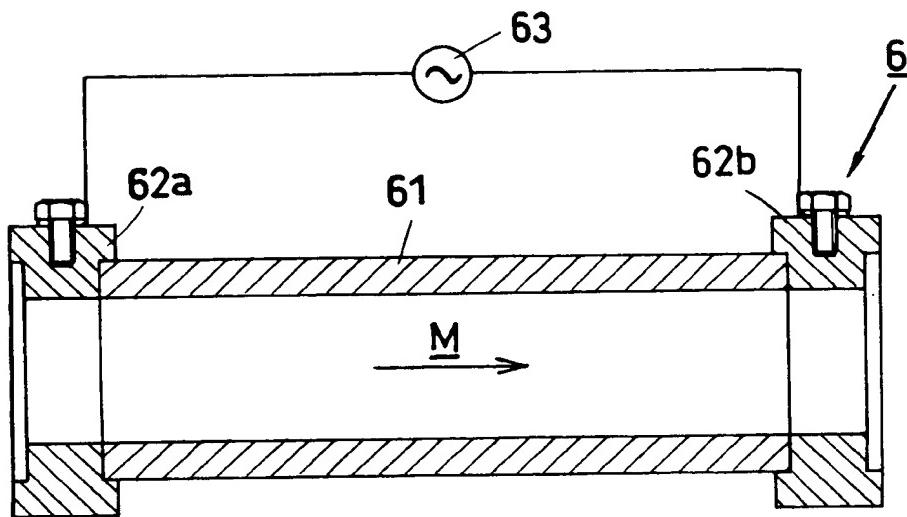
【図1】



## 【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 チューブ状の容器から取り出すときに適度の流動性があり、細片状の可食性固形物を略均一に分散した状態で食材の上に載せることができ、その後も分離したり、沈殿しないゼリー状を呈し、さらに、食べたときに溶けて口の中に可食性固形物が均一に分散する柔軟で新しい食感を有する固形物を含むゼリー状調味料を提供すること。

【解決手段】 調味料と、グルコマンナン及びキサンタンガム、ローカストビーンガム、カラギーナン、ジェランガム、その他のグルコマンナン反応性多糖類から選ばれた1種又は2種以上のグルコマンナン反応性多糖類を構成成分とするゲル化剤とを含有し、ゲル強度が $10 \sim 80 \text{ g/cm}^2$ のゼリー状調味料に対し、細片状の可食性固形物を略均一に分散するように配合する。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [397017098]

1. 変更年月日 1997年 4月 1日

[変更理由] 新規登録

住 所 兵庫県揖保郡揖保川町半田672  
氏 名 日本丸天醤油株式会社